



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 23 513 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:
F 23 D 14/56

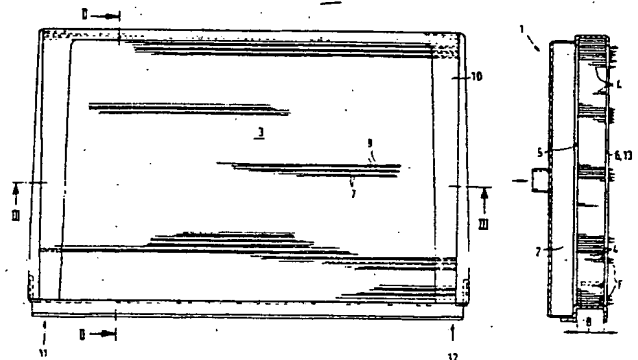
⑳ Aktenzeichen: P 42 23 513.8
㉔ Anmeldetag: 17. 7. 92
㉕ Offenlegungstag: 20. 1. 94

㉑ Anmelder:
Stiebel Eltron GmbH & Co KG, 37603 Holzminden, DE

㉒ Erfinder:
Stapensea, Jan-Aede, Dipl.-Ing., 3450 Holzminden,
DE

⑤4 Gasbrenner.

⑤7 Bei einem Gasbrenner (1) erstreckt sich durch eine Brennerplatte (3) eine Vielzahl von Gaskanälen (4). Um bei einfachem Aufbau eine Überhitzung der Brennerplatte (3) zu vermeiden und eine Flammenstabilisierung zu erreichen, ist die Brennerplatte (3) aus einer Mehrzahl gewellter, metallischer Streifen (7) zusammengesetzt, wobei die Wellen (8) Gaskanäle (4) der Brennerplatte (3) begrenzen. Die Wandstärke (D) der Streifen (7) ist wesentlich kleiner als die die Länge der Gaskanäle (4) bestimmende Breite (B).



DE 42 23 513 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 93 308 063/298

6/47

Die Erfindung betrifft einen Gasbrenner mit einer Brennerplatte, durch die sich eine Vielzahl von Gaskanälen erstreckt, in welche an der einen Seite der Brennerplatte aus einer Gemischkammer ein Gas-Luftgemisch eintritt und an denen sich an der gegenüberliegenden Seite der Brennerplatte die Flammen entwickeln.

Ein derartiger Gasbrenner ist in der DE-OS 39 18 855 beschrieben. Die Brennerplatte ist dort als Flächenbrenner von Keramikplatten oder von einem metallischen Geflecht oder Gewirk gebildet. Dadurch sollen die innere Flammenkühlung verbessert und örtliche Überhitzungen vermieden werden.

Eine Brennerplatte aus keramischem Material ist auch in der US-PS 4 673 349 beschrieben.

Ein Gasbrenner, bei dem im Bereich der Flammen Rohre zur Herabsetzung der Flammentemperatur und damit Reduzierung der NO_x -Emissionen angeordnet sind, ist in der US-PS 4 525 141 gezeigt.

In der DE-AS 14 29 128 ist ein Brennerrohr beschrieben, dessen Gasaustrittsöffnungen etwa rechteckig sind. Die Austrittsöffnungen sind durch quer zur Achse des Brennerrohrs verlaufende, aus diesem ausgeformte und nach innen abgebogene Laschen und Stege getrennt. Dadurch soll eine gute Kühlung und gleichmäßige Flammenausbildung erreicht werden.

Zur NO_x -Reduzierung über den Gasaustrittsöffnungen eines Brenners angeordnete Einsätze aus Stegen, Stäben, Streifen oder Lamellen sind auch in der DE-OS 35 09 506, der DE-OS 35 09 521 und dem DE-GM 86 13 610 beschrieben. Solche Einsätze sind zusätzliche Bauteile und liegen flammenseitig vor den eigentlichen Gasaustrittsöffnungen des Brennerrohres. Sie sind für atmosphärische Brenner geeignet, bei denen mit einer Überhitzung des Brennerrohres kaum gerechnet werden muß.

Bei Gasbrennern mit Gas-Luftvormischung sind die Flammen kürzer als bei atmosphärischen Brennern, so daß sie den Brenner so stark aufheizen können, daß dieser zum Glühen kommt. Dies ist unerwünscht.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Gasbrenner der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei dem mit einfachem Aufbau Überhitzungen der Brennerplatte vermieden und ein dichtes, stabiles Flammenbild erreicht ist.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Gasbrenner der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Brennerplatte aus einer Mehrzahl gewellter, metallischer Streifen zusammengesetzt ist, wobei die Wellen die Gaskanäle begrenzen, und daß die Wandstärke der Streifen wesentlich kleiner als deren die Länge der Gaskanäle bestimmende Breite ist.

Bei dieser Anordnung ist die Material-Oberfläche der Brennerplatte bezogen auf deren gesamte Fläche sehr klein. Die Material-Oberfläche ist von der Wandstärke der Streifen bestimmt. Die Flammen können also die Brennerplatte nur beschränkt erhitzen. Außerdem werden die die Brennerplatte bildenden Streifen von dem durch ihre Gaskanäle durchströmenden Gas-Luftgemisch gekühlt. Diese Kühlung ist besonders wirkungsvoll, da die Fläche der Streifen, die vom Gas-Luftgemisch beaufschlagt ist, wesentlich größer ist als die von der Wandstärke gebildete flammenseitige Fläche der Streifen. Die Brennerplatte kommt damit auch bei sehr kurzen Flammen nicht zum Glühen.

Vorteilhaft für die Stabilisierung der Flammen und

ein dichtes Flammenbild ist auch, daß mittels der Wellen im Querschnitt kleine Gaskanäle auf einfache Weise gebildet werden. Die flammenseitigen Stirnkanten der Streifen stabilisieren die Flammen, so daß es in einem weiten Steuerbereich der Zufuhr des Gas-Luftgemisches nicht zu einem Flammenrückschlag oder zu einer Flammenablösung kommt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf die Brennerplatte eines Gasbrenners,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Brennerplatte in Richtung der Pfeile II-II nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines der gewellten Streifen der Brennerplatte in Richtung der Pfeile III-III nach Fig. 1,

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 1 vergrößerte Teil-Aufsicht,

Fig. 5 eine Alternative in einer Fig. 4 entsprechenden Ansicht und

Fig. 6 eine weitere alternative Gestaltung in einer Fig. 4 entsprechenden Ansicht.

Ein Gasbrenner (1) weist eine Gemischkammer (2) und eine Brennerplatte (3) auf. Der Gemischkammer (2) wird über ein nicht näher dargestelltes Gebläse ein Gas-Luftgemisch zugeführt. In der Brennerplatte (3) erstreckt sich eine Vielzahl von Gaskanälen (4). An der Seite (5) der Brennerplatte (3) tritt das Gas-Luftgemisch in die Gaskanäle (4) ein. An der gegenüberliegenden Seite (6) der Brennerplatte (3) entwickeln sich die Flammen (F) (vgl. Fig. 2).

Die Brennerplatte (3) ist aus einer Mehrzahl von gewellten Streifen (7) aus Edelstahl zusammengesetzt. Die Wellen (8) der Streifen (7) bilden die Gaskanäle (4).

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 ist jeweils zwischen zwei benachbarte gewellte Streifen (7) ein planer Streifen (9) aus Edelstahl eingesetzt. Die dadurch entstehenden Gaskanäle (4) sind dabei einerseits durch die planen Streifen (9) und andererseits durch die Wellen (8) der Streifen (7) begrenzt (vgl. Fig. 4).

Die Streifen (7, 9) sind in einen Rahmen (10) eingeschoben und in diesem fixiert. Hierzu sind die Streifen (7, 9) an ihren längsseitig äußeren Enden (11, 12), beispielsweise mittels einer Verschraubung, zu einem Block zusammengespant.

Jeder Streifen (7, 9) weist eine Breite (B) und eine Wandstärke (D) auf. Die Wandstärke (D) ist wesentlich kleiner als die Breite (B). Beispielsweise ist die Wandstärke (D) um etwa den Faktor 10 bis 30 kleiner als die Breite (B). Beispielsweise beträgt die Breite (B) 10 mm und die Wandstärke (D) 0,5 mm. Die Breite (B) bestimmt die Länge der Gaskanäle (4). Mit der Wandstärke (D) bilden die Streifen (7, 9) flammenseitige Stirnkanten (13) an der Seite (6) der Brennerplatte (3).

Der Gasbrenner kann in ein Gasheizgerät so eingebaut werden, daß die Brennerplatte (3) vertikal steht, also die Seiten (5, 6) vertikal verlaufen (vgl. Fig. 2). Es ist auch möglich, die Brennerplatte (3) horizontal oder schräg, je nach dem jeweiligen Gasgerät, zu montieren.

Um eine homogene Verteilung des Gas-Luftgemisches zur Brennerplatte hin zu gewährleisten ist unterhalb derselben, also in Strömungsrichtung vor der Brennerplatte, ein mit Öffnungen versehenes Verteilblech (14) vorgesehen.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Gasbrenners ist etwa folgende:

Im Betrieb entstehen wegen der vergleichsweise ge-

ringen Wandstärke (D) sehr dicht nebeneinanderliegen-
de und wegen des Gas-Luftgemischbetriebs vergleichs-
weise kurze Flammen (F). Die flammseitigen Stirnkanten
(13) stabilisieren die Flammen (F) auch bei einem
weiten Regelbereich der Gas-Luftgemisch-Zufuhr. Die
Streifen (7, 9) werden im wesentlichen nur über ihre
flammenseitigen Stirnkanten (13) erhitzt. Da diese eine
vergleichsweise kleine Oberfläche bilden, werden die
Streifen (7, 9) nicht übermäßig erhitzt. Da außerdem die
Streifen (7, 9) über ihre die Länge der Gaskanäle (4)
bildende Breite (B) vom durchströmenden Gas-Luftge-
misch gekühlt werden, wodurch wegen der Wärmeleit-
fähigkeit der Streifen (7, 9) auch die Wärme von den
flammseitigen Stirnkanten (13) abgeführt wird, kommt
es nicht zu einer Überhitzung bzw. zu einem Glühen der
Stirnkanten (13).

Aufgrund der bezogen auf die Fläche der Brenner-
platte (3) großen Flammendichte ist ein kompakter Auf-
bau des Gasbrenners (1) erreicht, was insbesondere für
Gasheizgeräte im Haushaltsbereich günstig ist.

In den Fig. 5 und 6 sind beispielhaft weitere Anord-
nungen der gewellten Streifen (7) gezeigt. In beiden
Fällen erübrigen sich die planen Streifen. Bei der Aus-
führung nach Fig. 5 sind sinusartig gewellte Streifen (7)
in Längsrichtung gegeneinander versetzt miteinander
verspannt, wobei die Wellen (8) einerseits zur gegensei-
tigen Abstützung und andererseits zur Bildung der Gas-
kanäle (4) nur teilweise aneinander anliegen.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 sind die gewell-
ten Streifen mehr rechteckförmig gestaltet, so daß sich
im Querschnitt rechteckförmige bzw. trapezförmige
Gaskanäle (4) ergeben.

Patentansprüche

1. Gasbrenner mit einer Brennerplatte (3), durch die
sich eine Vielzahl von Gaskanälen (4) erstreckt, in
welche an der einen Seite (5) der Brennerplatte (3)
aus einer Gemischkammer (2) ein Gas-Luftgemisch
eintritt und an denen sich an der gegenüberliegen-
den Seite (6) der Brennerplatte (3) die Flammen (F)
entwickeln, **dadurch gekennzeichnet**, daß die
Brennerplatte (3) aus einer Mehrzahl gewellter,
metallischer Streifen (7) zusammengesetzt ist, wo-
bei die Wellen (8) die Gaskanäle (4) begrenzen, und
daß die Wandstärke (D) der Streifen (7) wesentlich
kleiner als deren die Länge der Gaskanäle (4) be-
stimmende Breite (B) ist.
2. Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Wandstärke (D) der Streifen (7)
um den Faktor 10 bis 30 kleiner als die Breite (B)
der Streifen (7) ist.
3. Gasbrenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß zwischen den gewellten Strei-
fen (7) ein planer Streifen (9) angeordnet ist, an dem
die Wellen (8) der gewellten Streifen (7) teilweise
anliegen.
4. Gasbrenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die benachbarten gewellten
Streifen (7) teilweise direkt aneinander anliegen.
5. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen
(7, 9) miteinander zu einem Block verbunden sind,
der in einen Rahmen (10) der Gemischkammer (2)
eingesetzt ist.
6. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen
(7, 9) aus Edelstahl bestehen.

- Leerseite -

FIG. 2

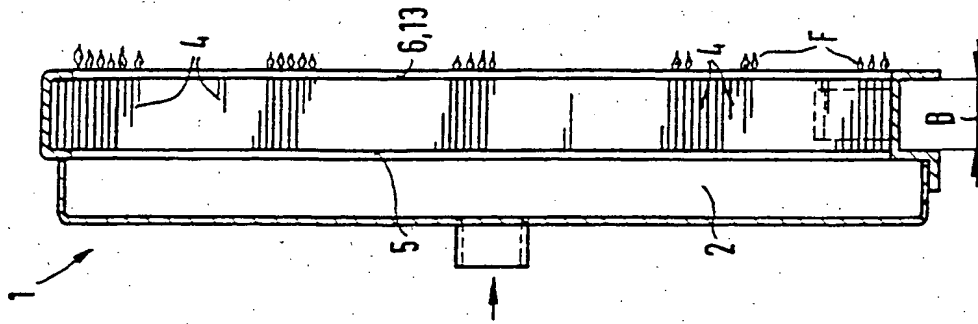


FIG. 1

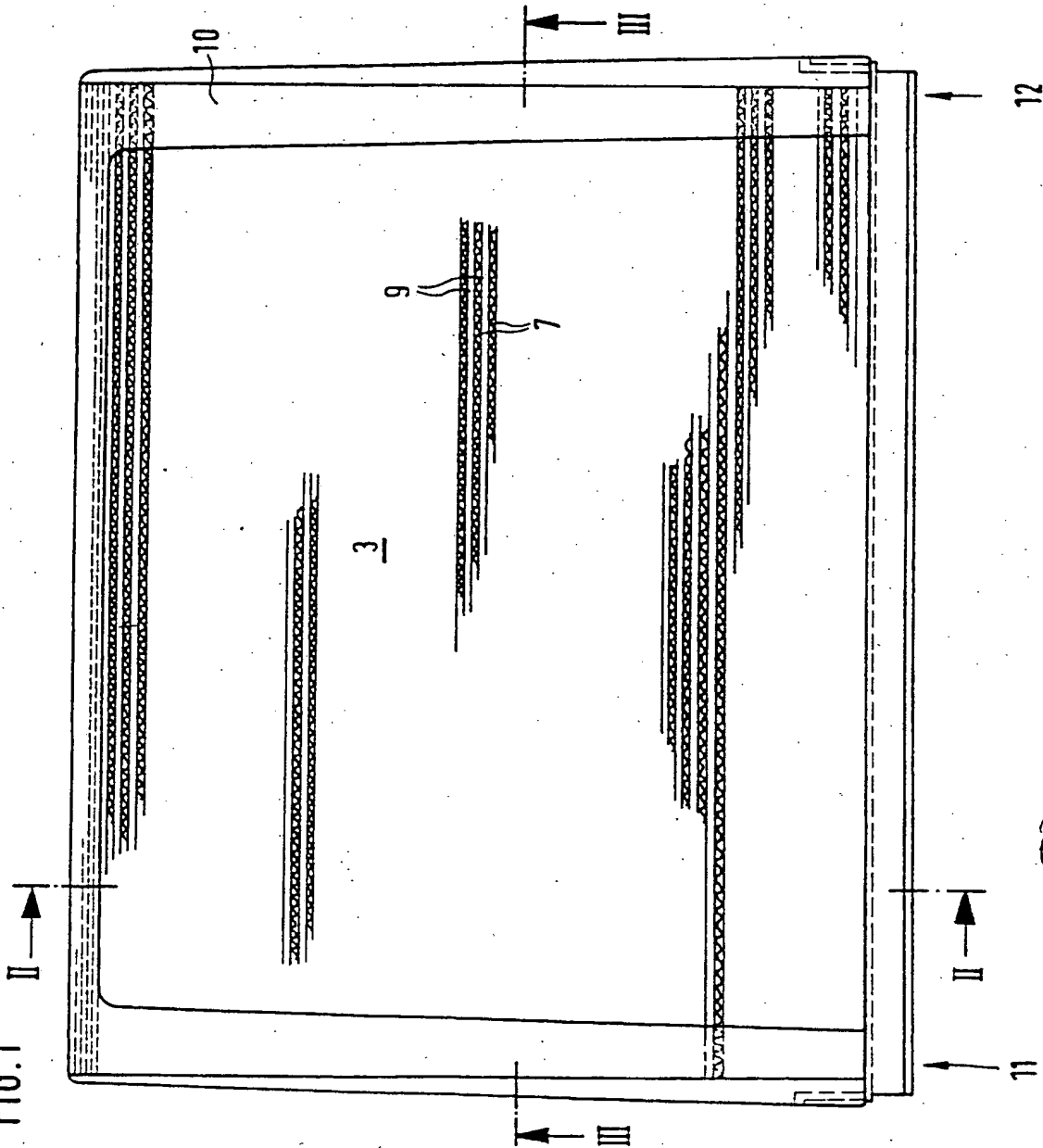


FIG. 3

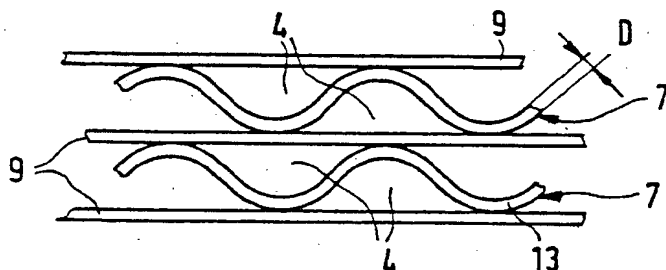
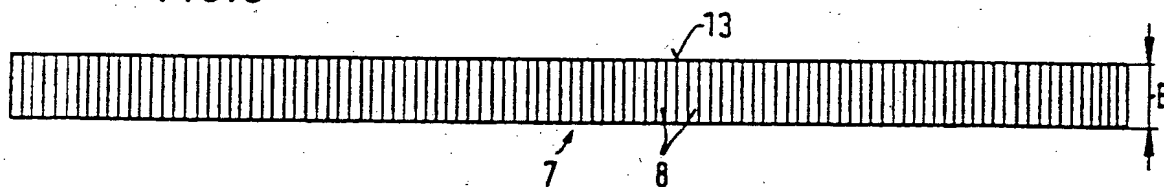


FIG. 4

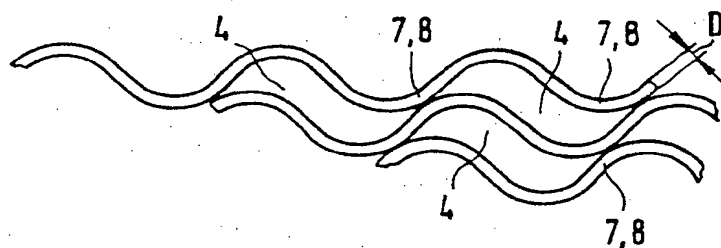


FIG. 5

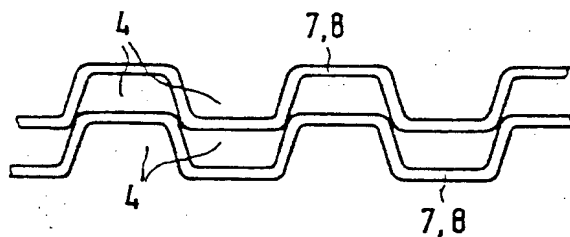


FIG. 6